

サンインヒエスゲの染色体数と対合様式 (織田二郎^{a,*}, 田中昭彦^b, 永益英敏^a)Jiro ODA^{a,*}, Akihiko TANAKA^b and Hidetoshi NAGAMASU^a: The Chromosome Number and Pairing Pattern of *Carex jubozanensis* (Cyperaceae)^a 京都大学総合博物館^b 680- 鳥取市^a The Kyoto University Museum^b Tottori, 680- JAPAN

*Corresponding author: oda@gaia.eonet.ne.jp

Summary: The Chromosome number and pairing pattern of *Carex jubozanensis* J. Oda & A. Tanaka (Cyperaceae) are reported for the first time by observation of meiotic metaphase I. Seven plants were examined; six plants from Mt. Jubo-zan, Tottori Pref., the western limit of the distribution and one plant from Tsuruga Peninsula, Fukui Pref., the eastern limit. All plants examined showed the chromosome number of $2n = 60$ (30II). *Carex jubozanensis* seems to be stable cytologically even though mature fruits are rarely found and vegetative reproduction by active production of long stolons is predominant.

サンインヒエスゲ *Carex jubozanensis* J. Oda & A. Tanaka は 2003 年に記載されたヒエスゲ節の 1 種で、福井県から鳥取県に至る日本海に近い低山の稜線部 (標高約 200–500 m) に点在している (Oda et al. 2003). ヒエスゲ節内の植物は走出枝を伴う例があまりないが、本種は多くの走出枝 (stolon) を出すことが際立った特徴の植物である。類似種としてはアオバスゲ *C. papillatculmis* Ohwi, ヒロバスゲ *C. insanae* Koidz., ヒロバヒエスゲ *C. xiphium* Komar., アオヒエスゲ *C. subdita* Ohwi, チュウゼンジスゲ *C. longerostrata* C. A. Mey. var. *pallida* (Kitag.) Ohwi, カゴシマスゲ *C. kagoshimensis* Tak. Shimizu, オオムギスゲ *C. laticeps* C. A. Mey. が挙げられるが、それぞれ走出枝の有無、葉の幅、雄花鱗片の形、果胞の毛の有無、果実のサイズ、果実稜部の凹み、果実頂部の花柱基部の形、瘦果表面のケイ酸体の形などの判別形質で区別される。

スゲ属植物は日本産の種についても多くの種で

種内異数性があることが知られており、上述の近縁種については田中 (1948), Hoshino (1981), 矢野 他 (2008) による報告がある (Table 1). アオヒエスゲ, チュウゼンジスゲでは種内異数性のみならず、個体群内にも異数性が観察され、両種とも染色体の不正常対合の割合が高いことも示されている (田中 1948).

サンインヒエスゲの染色体数および対合様式についてはこれまでに報告はない。本種は結実率が低く、走出枝による栄養繁殖が主要な繁殖様式であると考えられている (Oda et al. 2003). このような生態学的特徴が、異数性あるいは不正常対合と関わっている可能性も考慮し、サンインヒエスゲの減数分裂の観察を行った。

材料と方法

サンインヒエスゲのタイプ産地である鳥取県の鷲峰山 (分布域の西端にあたる) で 5 m 以上離れた場所で採集した 6 個体と、福井県の敦賀半島 (分布域のほぼ東端にあたる) で得られた 1 個体の計 7 個体の染色体を観察した (Table 1).

観察は減数第一分裂中期像により染色体数を確定すると同時に相同染色体の対合状態を調べる方法をとった。現地から奈良県香芝市に移植された材料はポットで栽培された。3 月初旬の減数分裂を起こす時期に若い雄穂を剃刀で切り取り、酢酸エタノールで 1 時間以上固定した後、2% 酢酸オルセインにて染色し、検鏡した。証拠標本は花序の生育を待って京都大学総合博物館 (KYO) に収めた。

結果と考察

染色体を調べた 7 個体すべてにおいて $n = 30II$

Table 1. Chromosome numbers of *Carex* species related to *C. juboanensis*

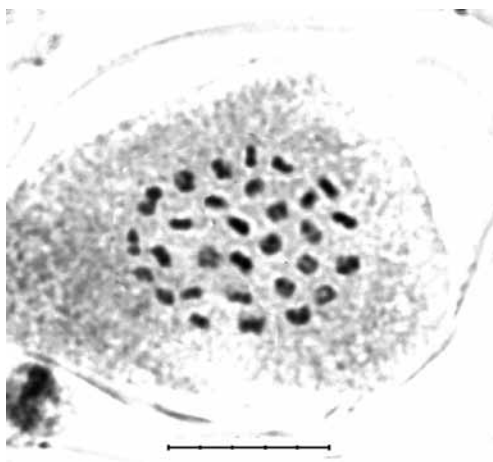
Taxa	Locality	number of individual (s)	Metaphase-I paring pattern	2n	Literature
<i>C. insanae</i>	Oze, Gunma Pref.	6	29II	58*	Tanaka (1948)
<i>C. kagoshimensis</i>	Hoiki, Kagoshima Pref.	1	—	60	Yano et al. (2008)
<i>C. laticeps</i>	Isl. Shodoshima, Kagawa Pref.	2	—	58	Hoshino (1981)
<i>C. longerostrata</i> var. <i>pallida</i>	Mt. Mitsutoge-yama, Yamanashi Pref.	1	36II + 2I 34II + 1IV + 2I 34II + 1IV + 2I 34II + 1III + 3I	74*	Tanaka (1948)
		1	38II 35II + 1IV + 2I 35II + 1III + 3I 30II + 4III + 4I	76*	
		1	38II 37II + 2I 36II + 1III + 1I	76*	
		1	38II 36II + 1III + 1I	76*	
		3	—	50	
		1	28II + 1III + 1I 30II	60*	
		1	32II	64*	
		1	32II 31II + 2I	64*	
<i>C. subdita</i>	Mt. Asama-yama, Mie Pref.	1	—	54	Tanaka (1948)
		1	27II	54*	
		1	26II + 2III + 2I	60*	
		1	28II + 2III 27II + 2III + 2I 28II + 1III + 3I	62*	
		1	30II + 2I 28II + 1III + 3I 28II + 2III 27II + 2III + 2I 26II + 1V + 1III + 2I 25II + 1IV + 2III + 2I 24II + 1IV + 1III + 6I 23II + 1IV + 2III + 6I	62*	
		1	—	64	
		1	—	64	
		1	—	64	
		1	—	64	
		1	—	64	

Bar indicates no record of meiosis.

*Chromosome numbers were inferred from mitosis observation.

Table 2. Chromosome numbers and pairing pattern of *Carex juboanensis*

Locality	Voucher specimen	Metaphase-I pairing pattern	2n
Tsuruga Peninsula, Fukui Pref.	J. Oda 932	30II	60
Mt. Jubo-zan, Tottori Pref.	J. Oda 4392	30II	60
	J. Oda 4393	30II	60
	J. Oda 4394	30II	60
	J. Oda 4395	30II	60
	J. Oda 4396	30II	60
	J. Oda 4397	30II	60

Fig. 1. Meiotic metaphase I of *Carex juboanensis* J. Oda & A. Tanaka. Mt. Jubo-zan, Tottori Pref. (J. Oda 4394, KYO). $n = 30\text{II}$ ($2n = 60$). Bar = 10 μm .

($2n = 60$)であった (Fig.1, Table 2). Roalson (2008)によれば、現在までに知られている世界のスゲ属植物の染色体数は $n = 28-30$ ($2n = 56-60$) が最も頻度が高い。また、前述のサンインヒエスゲ類似種の染色体数もわかっているものの種間平均を取ればほぼ $2n = 60$ である (Table 2)。このことから、サンインヒエスゲの染色体数はスゲ属内でも類似種内でもごく普通であるといえる。

鷲峰山では6個体すべてが $n = 30\text{II}$ で1価染色体や3価染色体などの不正常対合も見られず、アオヒエスゲやチュウゼンジスゲにみられたような乱れは観察されなかった。分布の反対の端（東端）に当たる福井県でも $n = 30\text{II}$ ($2n = 60$) であったことから、サンインヒエスゲの染色体数はかなり安定していると考えられる。本種は結実率が低く、走出枝による栄養繁殖が主要な繁殖様式であると

考えられているが (Oda et al. 2003), このような生態学的特徴は染色体の異数性あるいは不正常対合とは関わっていないようである。

引用文献

- Hoshino T. 1981. Karyomorphological and cytogenetical studies on aneuploidy in *Carex*. J. Sci. Hiroshima Univ. ser. B, div. 2 (Botany) **17**(2): 155–238.
- Oda J., Tanaka A., Naiki A. and Nagamasu H. 2003. *Carex juboanensis* (Cyperaceae), a new species from Japan. Acta Phytotax. Geobot. **54**(2): 127–133.
- Roalson E. H. 2008. A Synopsis of chromosome number variation in the Cyperaceae. Bot. Rev. **74**: 209–393.
- 田中信徳 1948. 異数性の問題. 327 pp. 北隆館, 東京.
- 矢野興一, 勝山輝夫, 星野卓二 2008. 日本産カヤツリグサ科スゲ属の細胞学的研究 I. 莎草研究 (13): 9–21.